

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA XÂY DỰNG

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN - LẦN 1
Học kỳ 2, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Vật liệu xây dựng (Lý thuyết)		
Mã học phần:	71CONS30022	Số tín chỉ:	2
Mã nhóm lớp học phần:	242_71CONS30022_01		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:		90 phút
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	☒ Có	☐ Không	

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):

- Nộp bài làm trên giấy.

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman

- Size: 13

- Quy ước đặt tên file đề thi:

+ **Mã học phần**_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1

+ **Mã học phần**_Tên học phần_Mã nhóm học phần_TUL_De 1_Mã đề (**Nếu sử dụng nhiều mã đề cho 1 lần thi**).

2. Giao nhận đề thi

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (**nén lại và đặt mật khẩu file nén**) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhất Linh).

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Xác định tính chất cơ lý của các loại vật liệu xây dựng chủ yếu trong công trình dựa trên nguồn gốc tạo thành.					
CLO2	Tính toán, phân tích các thông số kỹ thuật cơ bản của các loại vật liệu xây dựng chủ yếu trong công trình.	Tự luận	10%	1	2.0	PI 2.3
CLO3	Tính toán và thiết kế thành phần bê tông, vữa xây dựng.	Tự luận	40%	4a	2.0	PI 2.3, A
CLO 4	Vận dụng các tiêu chuẩn xây dựng hiện hành trong việc tính toán xác định các tính chất của VLXD, kiểm tra, đánh giá chất lượng VLXD	Tự luận	20%	3b	1.5	PI 6.1
CLO 5	Làm việc độc lập, tự chủ, tự tìm hiểu các tài liệu liên quan đến môn học để nghiên cứu sâu về VLXD.	Tự luận	20%	2	2.0	PI 5.6
CLO 6	Hình thành trách nhiệm của người	Tự luận	10%	4b	1.0	PI 7.1

	kỹ sư xây dựng trong việc sử dụng VLXD cho công trình xây dựng và tầm quan trọng của VLXD trong công trình, tự học tập để trau dồi và nâng cao trình độ.					
--	--	--	--	--	--	--

Chú thích các cột:

(1) Chỉ liệt kê các CLO được đánh giá bởi đề thi kết thúc học phần (tương ứng như đã mô tả trong đề cương chi tiết học phần). Lưu ý không đưa vào bảng này các CLO không dùng bài thi kết thúc học phần để đánh giá (có một số CLO được bố trí đánh giá bằng bài kiểm tra giữa kỳ, đánh giá qua dự án, đồ án trong quá trình học hay các hình thức đánh giá quá trình khác chứ không bố trí đánh giá bằng bài thi kết thúc học phần). Trường hợp một số CLO vừa được bố trí đánh giá quá trình hay giữa kỳ vừa được bố trí đánh giá kết thúc học phần thì vẫn đưa vào cột (1)

(2) Nội dung của CLO tương ứng.

(3) Hình thức kiểm tra đánh giá có thể là: trắc nghiệm, tự luận, dự án, đồ án, vấn đáp, thực hành trên máy tính, thực hành phòng thí nghiệm, báo cáo, thuyết trình, ..., phù hợp với nội dung của CLO và mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

(4) Trọng số mức độ quan trọng của từng CLO trong đề thi kết thúc học phần do giảng viên ra đề thi quy định (mang tính tương đối) trên cơ sở mức độ quan trọng của từng CLO. Đây là cơ sở để phân phối tỷ lệ % số điểm tối đa cho các câu hỏi thi dùng để đánh giá các CLO tương ứng, bảo đảm CLO quan trọng hơn thì được đánh giá với điểm số tối đa lớn hơn. Cột (4) dùng để hỗ trợ cho cột (6).

(5) Liệt kê các câu hỏi thi số (câu hỏi số ... hoặc từ câu hỏi số... đến câu hỏi số...) dùng để kiểm tra người học đạt các CLO tương ứng.

(6) Ghi điểm số tối đa cho mỗi câu hỏi hoặc phần thi.

(7) Trong trường hợp đây là học phần cốt lõi - sử dụng kết quả đánh giá CLO của hàng tương ứng trong bảng để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI - cần liệt kê ký hiệu PLO/PI có liên quan vào hàng tương ứng. Trong đề cương chi tiết học phần cũng cần mô tả rõ CLO tương ứng của học phần này sẽ được sử dụng làm dữ liệu để đo lường đánh giá các PLO/PI. Trường hợp học phần không có CLO nào phục vụ việc đo lường đánh giá mức đạt PLO/PI thì để trống cột này.

III. Nội dung câu hỏi thi

Câu hỏi 1: (2 điểm)

Một mẫu đá vôi khô nặng 260g, sau khi hút nước ở điều kiện thường 3 ngày đêm đem cân được 267g. Khối lượng riêng của đá khô là 2510 kg/m^3 . Cho biết $C_{bh} = 0,72$. Hãy tính độ hút nước theo khối lượng và theo thể tích, khối lượng thể tích của mẫu đá này?

Câu hỏi 2: (2 điểm)

Khi sàng phân tích thành phần hạt của 3000g đá dăm, ta được kết quả sau:

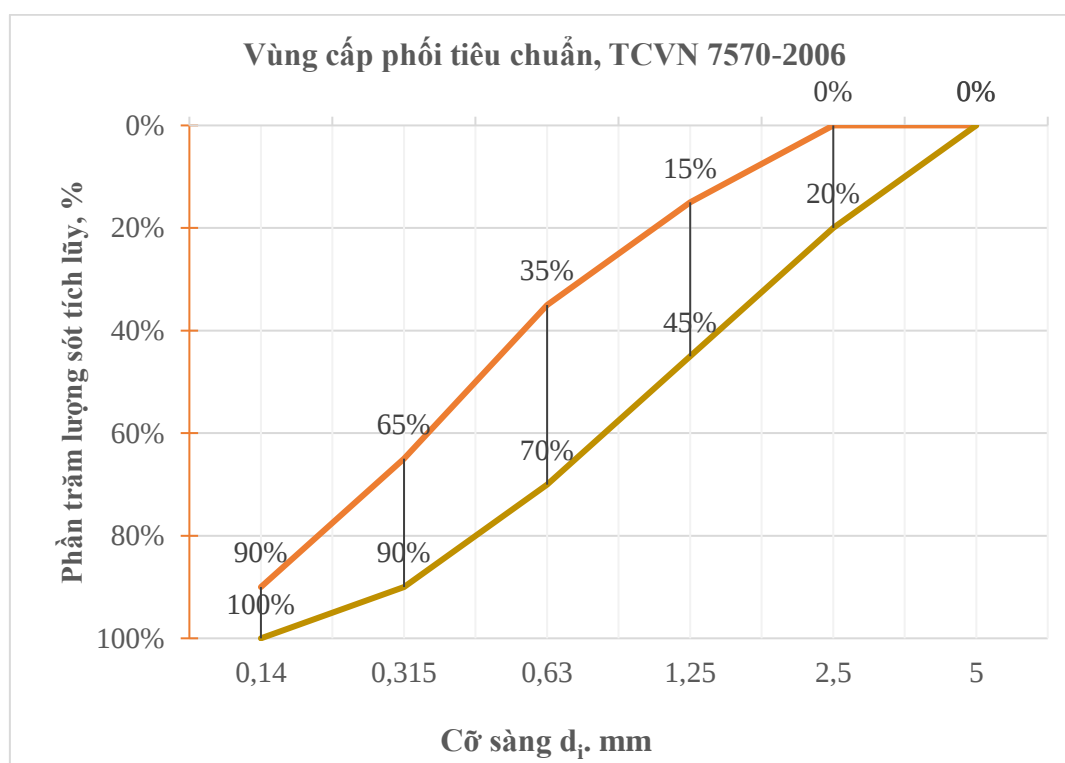
Cỡ sàng (mm)	100	70	40	20	10	5
Lượng sót tích lũy A_i (%)	0	8,3	31	55,3	86,5	99

Hãy xác định phần trăm sót riêng biệt trên sàng 5mm (a_5) và sàng 40mm (a_{40})? Yêu cầu trình bày cách tính cụ thể.

Câu hỏi 3: (4 điểm)

Cho biết khối lượng cát $M=1000\text{g}$. Số liệu thí nghiệm về thành phần hạt như sau:

Cỡ sàng (mm)	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14
Khối lượng sót riêng biệt trên sàng, g	0	45	140	200	350	250
Cấp phối tiêu chuẩn (TCVN 7570-2006). %	0	0 ÷ 20	15 ÷ 45	35 ÷ 70	65 ÷ 90	90 ÷ 100



Yêu cầu:

- Hãy trình bày cách tính cụ thể các thành phần: khối lượng sót tích lũy trên sàng,

phần trăm sót riêng biệt trên sàng, phần trăm sót tích lũy trên sàng? Sau đó lập bảng tổng hợp của thí nghiệm thành phần hạt này?

b. Vẽ đường thành phần hạt và kiểm tra mẫu cát trên có đạt yêu cầu theo TCVN 7570-2006 hay không?

Câu hỏi 4: (2 điểm)

Hãy tính lượng vật liệu thực tế dùng trong 1m^3 bê tông Mac 200. Biết bê tông có khối lượng thể tích là $2,318\text{ T/m}^3$ và cấp phối của bê tông phối hợp theo tỷ lệ là X: N: C: Đ = 1: 0,6: 2: 4.

Các vật liệu được sử dụng có các tính chất sau:

- Xi măng: khối lượng thể tích $\gamma_{0x} = 1300\text{ kg/m}^3$; khối lượng riêng $\gamma_{ax} = 3100\text{ kg/m}^3$.
- Cát: $M_{dl} = 2,5$; khối lượng thể tích $\gamma_{0c} = 1550\text{ kg/m}^3$; khối lượng riêng $\gamma_{ac} = 2600\text{ kg/m}^3$;
- Đá: khối lượng thể tích $\gamma_{0đ} = 1650\text{ kg/m}^3$, khối lượng riêng $\gamma_{ad} = 2600\text{ kg/m}^3$;

.....

$M_{0,14} = m_{0,14} + m_{0,315} + m_{0,63} + m_{1,25} + m_{2,5} + m_5 = 985 \text{ g}$ (Còn lại: $1000 - 985 = 15 \text{ g} \rightarrow$ đã lọt qua sàng cỡ $0,14\text{mm}$) + Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%): $a_i = \frac{m_i}{M} \cdot 100\%$$\Rightarrow a_{2,5} = \frac{m_{2,5}}{M} \cdot 100\% = \frac{45}{1000}$$a_{2,5} = 4,5\%$ Tương tự: $a_{1,25} = 14\%$$a_{0,63} = 20\%$$a_{0,315} = 35\%$$a_{0,14} = 25\%$ + Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%) $A_5 = a_5 = 0\%$$A_{2,5} = a_{2,5} + a_5 = 4,5\%$$A_{1,25} = a_{1,25} + a_{2,5} + a_5 = 18,5\%$$A_{0,63} = a_{0,63} + a_{1,25} + a_{2,5} + a_5 = 38,5\%$$A_{0,315} = a_{0,315} + a_{0,63} + a_{1,25} + a_{2,5} + a_5 = 73,5\%$$A_{0,14} = a_{0,14} + a_{0,315} + a_{0,63} + a_{1,25} + a_{2,5} + a_5 = 98,5\%$ + Bảng tổng hợp của thí nghiệm thành phần hạt <table><tr><th>Kích thước mắt sàng (mm)</th><th>KL sót trên từng sàng m_i (g)</th><th>KL sót tích lũy trên từng sàng M_i (g)</th><th>Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%)</th><th>Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%)</th></tr><tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0%</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>2.5</td><td>45</td><td>45</td><td>4.5%</td><td>4.5%</td></tr><tr><td>1.25</td><td>140</td><td>185</td><td>14.0%</td><td>18.5%</td></tr><tr><td>0.63</td><td>200</td><td>385</td><td>20.0%</td><td>38.5%</td></tr><tr><td>0.315</td><td>350</td><td>735</td><td>35.0%</td><td>73.5%</td></tr><tr><td>0.14</td><td>250</td><td>985</td><td>25.0%</td><td>98.5%</td></tr></table>	Kích thước mắt sàng (mm)	KL sót trên từng sàng m_i (g)	KL sót tích lũy trên từng sàng M_i (g)	Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%)	Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%)	5	0	0	0.0%	0.0%	2.5	45	45	4.5%	4.5%	1.25	140	185	14.0%	18.5%	0.63	200	385	20.0%	38.5%	0.315	350	735	35.0%	73.5%	0.14	250	985	25.0%	98.5%	0.5	
Kích thước mắt sàng (mm)	KL sót trên từng sàng m_i (g)	KL sót tích lũy trên từng sàng M_i (g)	Phần trăm sót riêng biệt trên từng sàng a_i (%)	Phần trăm sót tích lũy trên sàng A_i (%)																																	
5	0	0	0.0%	0.0%																																	
2.5	45	45	4.5%	4.5%																																	
1.25	140	185	14.0%	18.5%																																	
0.63	200	385	20.0%	38.5%																																	
0.315	350	735	35.0%	73.5%																																	
0.14	250	985	25.0%	98.5%																																	
	0.5																																				
	1.0 (lập bảng)																																				

Nội dung b.	Vẽ biểu đồ thành phần hạt của cát: Biểu đồ thành phần hạt <table><tr><td>— Biên QP1</td><td>90%</td><td>65%</td><td>35%</td><td>15%</td><td>0%</td></tr><tr><td>— Biên QP2</td><td>100%</td><td>90%</td><td>70%</td><td>45%</td><td>20%</td></tr><tr><td>— CP thí nghiệm</td><td>98,5%</td><td>73,5%</td><td>38,5%</td><td>18,5%</td><td>4,5%</td></tr></table> Vì đường thí nghiệm thành phần hạt nằm trong vùng quy phạm theo TCVN 7570-2006 Kết luận: Thành phần hạt của cát đạt yêu cầu quy phạm.	— Biên QP1	90%	65%	35%	15%	0%	— Biên QP2	100%	90%	70%	45%	20%	— CP thí nghiệm	98,5%	73,5%	38,5%	18,5%	4,5%	1.0	
— Biên QP1	90%	65%	35%	15%	0%																
— Biên QP2	100%	90%	70%	45%	20%																
— CP thí nghiệm	98,5%	73,5%	38,5%	18,5%	4,5%																
Câu 4		0.5																			
Nội dung	Tóm tắt: $\gamma_{0bt} = 2,318 \text{ T/m}^3$ $X: N: C: Đ = 1: 0,6: 2: 4.$ $\gamma_{0x} = 1300 \text{ kg/m}^3; \gamma_{ax} = 3100 \text{ kg/m}^3.$ $\gamma_{0c} = 1550 \text{ kg/m}^3; \gamma_{ac} = 2600 \text{ kg/m}^3;$ $\gamma_{0đ} = 1650 \text{ kg/m}^3; \gamma_{ad} = 2600 \text{ kg/m}^3.$ Tính khối lượng từng loại vật liệu - Khối lượng của 1m³ hỗn hợp bê tông: $M_{bt} = V_{bt} \cdot \gamma_{0bt} = 1.2,318$ $M_{bt} = 2,318 \text{ T} = 2318 \text{ (kg)}$ - Mặt khác đã biết tỉ lệ cấp phối: $X: N: C: Đ = 1: 0,6: 2: 4$ Suy ra: khối lượng của hỗn hợp bê tông theo tỉ lệ cấp phối: $M_{bt} = X+N+C+Đ = X + 0,6X + 2X + 4X$ $M_{bt} = 7,6X$	0.25																			
		0.25																			
		0.25																			

	Suy ra: - Khối lượng xi măng (X) của hỗn hợp bê tông: $X = \frac{M_{bt}}{7,6} = \frac{2318}{7,6}$ X = 305 (kg) - Khối lượng nước (N) của hỗn hợp bê tông: Vì: X: N = 1: 0,6 $\Rightarrow N = 0,6 \cdot X = 0,6 \cdot 305$ N = 183 (kg) = 183 (lít) - Khối lượng nước (C) của hỗn hợp bê tông: Vì: X: C = 1: 2 $\Rightarrow C = 2 \cdot X = 2 \cdot 305$ C = 610 (kg) - Khối lượng nước (Đ) của hỗn hợp bê tông: Vì: X: Đ = 1: 4 $\Rightarrow Đ = 4 \cdot X = 4 \cdot 305$ Đ = 1220 (kg) Kết luận: X = 305 kg N = 183 lít C = 610 kg Đ = 1220 kg.	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	
	Điểm tổng	10.0	

Người duyệt đề


TS. Nguyễn Hoàng Tùng

TP. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 3 năm 2025

Giảng viên ra đề


Phạm Kiên